

## **Scheibenbremse, insbesondere fuer Schienenfahrzeuge**

**Publication number:** DE1952313 (A1)

**Publication date:** 1971-01-07

**Inventor(s):** KARL-HEINZ BENGES DIPL-ING; KAHL SIEGFRIED; PETER KOHLMANN DIPL-ING

**Applicant(s):** GOERLITZ WAGGONBAU VEB

**Classification:**

- international: *F16D65/12*; F16D65/12

- European: F16D65/12D

**Application number:** DE19691952313 19691017

**Priority number(s):** DD19690140714 19690624

Abstract not available for **DE 1952313 (A1)**

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

B 60 t

B 61 h

DEUTSCHES

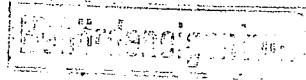


PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

20 f, 8



10

11

# Offenlegungsschrift 1952 313

21

Aktenzeichen: P 19 52 313.8

22

Anmeldetag: 17. Oktober 1969

43

Offenlegungstag: 7. Januar 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum:

24. Juni 1969

33

Land:

Amt für Erfindungs- und Patentwesen, Ost-Berlin

31

Aktenzeichen:

WP 140714

54

Bezeichnung:

Scheibenbremse, insbesondere für Schienenfahrzeuge

61

Zusatz zu:

62

Ausscheidung aus:

71

Anmelder:

VEB Waggonbau Görlitz, X 8900 Görlitz

Vertreter:

72

Als Erfinder benannt:

Bengs, Dipl.-Ing. Karl-Heinz; Kahl, Siegfried, X 8900 Görlitz;  
Kohlmann, Dipl.-Ing. Peter, X 8700 Löbau

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1952313

Anmelder:

VEB Waggonbau Görlitz

DDR 89 G ö r l i t z

Brunnenstraße 11

## Scheibenbremse, insbesondere für Schienenfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Scheibenbremse, insbesondere für Schienenfahrzeuge, bei der mindestens eine geteilte oder ungeteilte Bremsscheibe an einem auf dem abzubremsenden Radsatz feststehenden Tragkörper mit mehreren Verbindungsgliedern lösbar befestigt ist, die die auftretenden Bremsmomente spiel- und verschleißfrei auf den Tragkörper übertragen und eine Wärmeausdehnung der Bremsscheibe zulassen.

Bei einer bekannten Scheibenbremse dieser Art (AS 1 031 337, Kl. 20 f, 8) liegen die Bremsscheiben mit auf ihrem Umfang regelmäßig verteilten Ansätzen an der Trägerscheibe des auf der Achse sitzenden Trägers zentriert an. Mehrere dieser Ansätze besitzen Fortsätze in Form von Schrauben, auf denen, praktisch ohne Spiel, Gleitsteine angeordnet sind, die in radial verlaufende Schlitz der Trägerscheibe in radialer Richtung mit Spiel eingreifen, an den Seitenwandungen der Schlitz jedoch mit enger Passung anliegen. Diese Verbindungen übertragen die Bremsmomente von der Bremsscheibe über die Schrauben und die Gleitsteine mit ihren verhältnismäßig großen Tragflächen praktisch spiel- und verschleißfrei auf die Seitenwandungen der Schlitz der Trägerscheibe und ermöglichen durch die radiale Verschiebbarkeit der Gleitsteine eine Wärmeausdehnung der Bremsscheiben. In den übrigen Ansätzen der Bremsscheiben sind Schrauben vorgesehen, die der eigentlichen Befestigung der Bremsscheiben an der Trägerscheibe dienen.

2

Sie durchsetzen die Trägerscheibe mit großem Spiel und sind nicht voll angezogen, so daß sie an der Übertragung der Bremsmomente nicht teilnehmen können und die Wärmeausdehnung der Bremsscheiben zulassen. Bei dieser Ausführung ist von Nachteil, daß sowohl Bremsscheiben als auch Träger eine verhältnismäßig große Anzahl von bearbeiteten Verbindungsflächen aufweisen. Weiterhin kann durch unsachgemäßes, d. h. durch zu starkes Anziehen der genannten Schrauben die Wärmeausdehnung der Bremsscheiben so stark behindert werden, daß an den Bremsscheiben Risse auftreten können. Ein besonderer Mangel besteht aber darin, daß wegen der erforderlichen engen Passungen der Schrauben in den Gleitsteinen einerseits und der Gleitsteine in den Schlitzen der Trägerscheibe andererseits, die Gewindelöcher für diese Schrauben in den entsprechenden Ansätzen der Bremsscheiben nur im Komplex mit dem Träger und den in den Schlitzen der Trägerscheibe eingelegten und für die Zeit der Bearbeitung in ihrer richtigen Lage befestigten Gleitsteine gebohrt werden können. Diese Art der Bearbeitung ist aber sehr aufwendig und gewährleistet keine Verwendung von Fertigteilen bei den betreffenden Einzelteilen der Scheibenbremse. Bei einer anderen bekannten Ausführung einer Scheibenbremse (WP 38 832, Kl. 20 f, 8) besitzt die radial geteilte Bremsscheibe einen Mittelsteg, der an seinem inneren Umfang eine Nut hat, in die der Flansch des Tragkörpers eingreift. In dem Flansch des Tragkörpers sind Bohrungen eingearbeitet, in denen je zwei ineinanderliegende Exzenteringe gelagert sind. Die Verbindung des Tragkörpers mit der Bremsscheibe erfolgt mittels Paßschrauben, die den Mittelsteg der Bremsscheibe und über eine Distanzbuchse den inneren Exzentering durchsetzen. Bei dieser Ausführung besitzen die Bremsscheibe und der Tragkörper nur eine geringe Anzahl von bearbeiteten Verbindungsflächen. Weiterhin kann bei den verhältnismäßig starken Wangen der Nut des Mittelsteges ein starkes Anziehen der Paßschrauben nicht zu einer Behinderung der Wärme-

ausdehnung der Bremsscheibe und damit auch nicht zu Rissen in der Bremsscheibe führen. Auch ist eine Verwendung von Fertigteilen bei allen Einzelteilen der Scheibenbremse gewährleistet. Dieser Ausführung haftet jedoch der wesentliche Mangel an, daß bei auftretender Wärmeausdehnung die Zentrierung der Bremsscheibe auf dem Tragkörper verloren geht, da die Doppelsexcenter durch die Möglichkeit ihrer gegenseitigen Verdrehung nicht in der Lage sind, die Bremsscheiben zentrisch zum Tragkörper zu halten, wodurch erhebliche Umwuchten auftreten können. Nachteilig ist weiterhin, daß bei der Befestigung der Bremsscheibe am Tragkörper die Exzenteringe schlecht zugänglich sind, weshalb es nicht in einfacher Weise möglich ist, sie bei den erforderlichen engen Passungen so zu drehen, daß für das Einführen der Paßschrauben die Bohrungen des Mittelsteges und die der Distanzbuchsen genügend genau übereinstimmen. Ein besonderer Mangel dieser Ausführung ist aber, daß bei den in der Regel eng begrenzten räumlichen Verhältnissen die Exzenteringe nur mit verhältnismäßig kleinem Durchmesser und damit auch nur mit entsprechend kleiner Exzentrizität ausgeführt werden können. Exzenteringe mit im Verhältnis zum Durchmesser kleiner Exzentrizität sind jedoch selbsthemmend, so daß sie bei auftretender Wärmeausdehnung der Bremsscheibe sich nicht verdrehen können und somit zu Schäden in der Bremsscheibe führen.

Zweck der Erfindung ist es, in Weiterentwicklung einer Bremsscheibe die im geschilderten Stand der Technik genannten Mängel zu beseitigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine billige, einfach zu montierende und sicher wirkende Scheibenbremse zu schaffen, die die Wärmeausdehnung der Bremsscheibe gegenüber dem Tragkörper funktionssicher gewährleistet und dabei die zentrische Lage der Bremsscheibe gegenüber dem Tragkörper bewahrt, bei der Bremsscheibe und Tragkörper nur eine geringe Anzahl von bearbeiteten Befestigungsflächen besitzen, die Befestigung der Bremsscheibe

am Tragkörper in einfacher Weise spiel- und verschleißfrei erfolgt und bei der die Verwendung von fertigen Einzelteilen und somit der Austauschbau gewährleistet sind.

Erfindungsgemäß erfolgt die Verbindung der Bremsscheibe der Scheibenbremse mit deren Tragkörper auf dem abzubremsenden Rad-  
satz über radial geführte Gleitsteine, die zusammen mit der Bremsscheibe oder dem Tragkörper von Paßschrauben durchsetzt sind, die mindestens einen im Bereich der Gleitsteine oder in einem der zu verbindenden Teile liegenden Exzenter aufweisen. Hierbei wird eine Vereinfachung der Herstellung der Paßsitze für im Durchmesser abgesetzte Paßschrauben in den Bohrungen der sie aufnehmenden Wangen dadurch erzielt, daß diese Bohrungen gleichen Durchmesser haben und der Paßsitz des kleineren Paßdurchmessers in einer in der betreffenden Wange eingeschobenen Buchse erfolgt. In weiterer Ausbildung der Erfindung ist bei radial ungeteilten Bremsscheiben, die einen Mittelsteg mit einer an seinem inneren Umfang umlaufenden Nut besitzen, in die der Flansch des Tragkörpers mit engem axialen Spiel eingreift, mindestens eine der Wangen und der Flansch des Tragkörpers mit Ausschnitten versehen, die so bemessen sind, daß die stehengebliebenen Flanschsegmente mit den eingelegten Gleitsteinen axial durch die Ausschnitte der Wange eingeschoben und danach bis zum Passen der Bohrungen für die Paßschrauben in die Nut hineingedreht werden können. Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Vorderansicht einer Scheibenbremse mit einer radial geteilten Bremsscheibe,

Fig. 2: die Draufsicht zu Fig. 1,

Fig. 3: die Vorderansicht einer Scheibenbremse mit einer ungeteilten Bremsscheibe,

Fig. 4: den Schnitt A-A nach Fig. 1,

Fig. 5: den Tragkörper mit einem eingelegten Gleitstein nach dem Schnitt B-B der Fig. 4,

Fig. 6: den Schnitt C-C nach Fig. 3,

Fig. 7: den Tragkörper mit einem Ausschnitt in seinem Flansch nach dem Schnitt D-D der Fig. 6.

Bei der Scheibenbremse nach Fig. 1, 2, 4 und 5 besteht die radial geteilte Bremsscheibe 1 aus den beiden Bremsscheibenhälften 2 und 2'. Die Bremsscheibe 1 besitzt einen Mittelsteg 3, der zwischen den Kühl- und Versteifungsrippen 4 der Reibscheiben 5 gehalten ist. Der Mittelsteg 3 hat an seinem inneren Umfang eine umlaufende Nut 6. Der auf einem nicht dargestellten abzubremsenden Radsatz mit seiner Nabenbohrung 7 festsitzende Tragkörper 8 besitzt einen Flansch 9 mit radialen Schlitten 10 in denen je ein Gleitstein 11 gelagert ist. Der Flansch 9 mit den Gleitsteinen 11 greift mit engem axialem Spiel in die Nut 6 des Mittelsteges 3 der Bremsscheibe 1 ein. Als Verbindungsflächen von Bremsscheibe 1 und Tragkörper 8 brauchen daher nur eine geringe Anzahl von Flächen, nämlich die korrespondierenden Flächen von Nut 6 und Flansch 9 bearbeitet zu werden. Nach dem Aufsetzen der Bremsscheibenhälften 2; 2' auf den Tragkörper 8 werden sie mittels der Dehnschrauben 12 unverrückbar fest miteinander verschraubt. Die Übertragung der Drehmomente von der Bremsscheibe 1 auf den Tragkörper 8 erfolgt spiel- und verschleißfrei mittels der Paßschrauben 13, die auf dem Umfang regelmäßig verteilt, die Wangen 14 des Mittelsteges 3 und die mit engem Spiel und verhältnismäßig großer Fläche an den Seitenwandungen der Schlitten 10 geführten Gleitsteine 11 durchsetzen. Die Paßschrauben 13 weisen im Bereich der Gleitsteine 11 einen Exzenter 15 auf, dessen Exzentrizität  $e$ , Fig. 4, so groß gewählt ist, daß durch einfaches Drehen der Paßschrauben 13 die in Umfangsrichtung bei der Montage auftretenden Fehler in der Übereinstimmung der Bohrungen 16 der Wange 14, Bohrung 17 der Gleitsteine 11 und Bohrung 18 der Buchsen 19 ausgeglichen werden können. Nach dem Festziehen der Kronenmutter 20 ist der Exzenter 15 festgelegt und hat nun keine Funktion.

Die Gleitsteine 11 sind in den Schlitten 10 um die Maße  $s$  und  $s'$ , Fig. 5, radial verschiebbar, so daß radiale Abweichungen in der Übereinstimmung der Bohrungen 16, 17 und 18 durch einfaches Verschieben der Gleitsteine 11 beseitigt werden können. Damit erfolgt die Befestigung der Bremsscheibe 1 am Tragkörper 8 in einfachster Weise, und es können für alle Einzelteile der Scheibenbremse Fertigteile verwendet werden. Eine einwandfreie Wärmeausdehnung der Bremsscheibe 1 ist gewährleistet, indem die Maße  $s$  und  $s'$ , Fig. 5, der radialen Verschiebbarkeit der Gleitsteine 11 entsprechend groß ausgeführt sind und indem, wegen der Biegesteifigkeit der Wangen 14 des Mittelsteges 3 auch ein starkes Anziehen der Paßschrauben 13 mit ihren Kronenmuttern 20 nicht zu einem gegenseitigen Verspannen der Wangen 14 des Mittelsteges 3 mit dem Flansch 9 des Tragkörpers führen kann. Damit sind auch Risse in der Scheibenbremse durch Behinderung der Wärmeausdehnung der Bremsscheibe 1 vermieden. Da die Wärmeausdehnung der Bremsscheibe 1 nur durch die Gleitsteine 11 allein gewährleistet wird, ist auch deren zentrische Lage zum Tragkörper 8 gesichert. Die Buchsen 19 in der Wange 14 des Mittelsteges 3 vereinfachen bei den im Durchmesser abgesetzten Paßschrauben 13 die Herstellung der Paßsitze in den Bohrungen 16 der beiden Wangen 14 und 14', indem die Paßsitze beider Bohrungen 16 den gleichen Durchmesser haben und deshalb in einem Arbeitsgang mit dem gleichen Werkzeug gefertigt werden können. Bei der Scheibenbremse mit der ungeteilten Bremsscheibe 1 nach Fig. 3, 6 und 7, besitzt die Wange 14 des Mittelsteges 3 Ausschnitte 21 und der Flansch 9 des Tragkörpers 8 Ausschnitte 22, die so bemessen sind, daß die stehengebliebenen Flanschsegmente 23 mit den eingelegten Gleitsteinen 11 axial durch die Ausschnitte 21 der Wange 14' eingeschoben und danach bis zum Passen der Bohrungen 16 der Wange 14, Bohrung 17 der Gleitsteine 11, und Bohrung 18 der Buchse 19 für die Paßschrauben 13 in die Nut 6 hineingedreht werden können. Die Möglichkeiten der Anordnung der Nut 6 bzw. der Gleitsteine 11 sind nicht allein auf



das Ausführungsbeispiel beschränkt, z. B. kann auch der Tragkörper 8 die Nut 6 aufweisen, in der ein Mittelsteg 3 der Bremsscheibe 1 und die Gleitsteine 11 geführt sind. Weiterhin kann die Verbindung auch durch zwei Gleitsteine 11 und entsprechende Exzenter 15 je Verbindungsstelle erfolgen, wobei dann die Gleitsteine 11 in den Wangen 14 geführt sind.

009882/0221

ORIGINAL INSPECTED  
JANUARY 1963

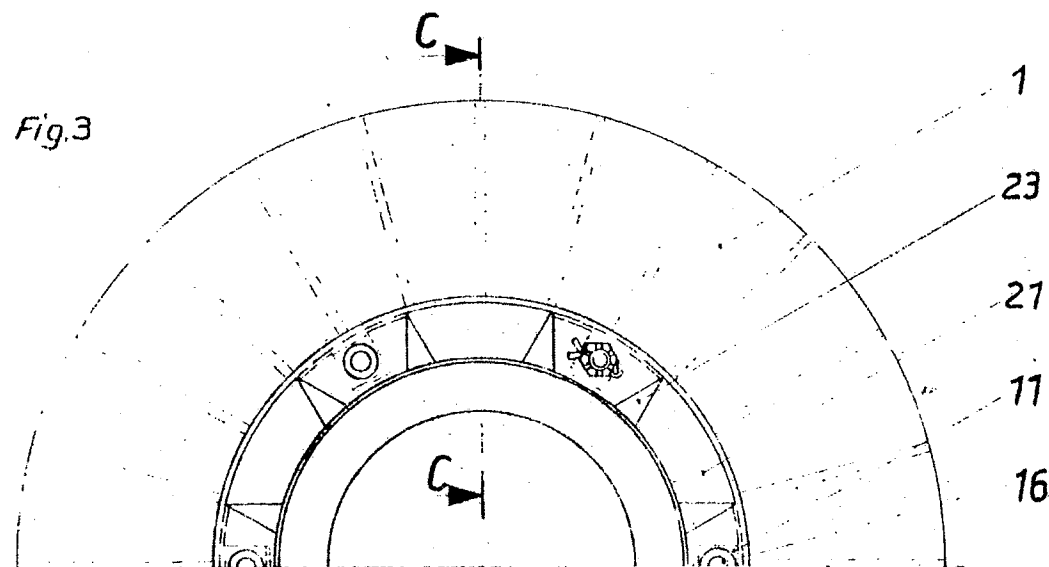
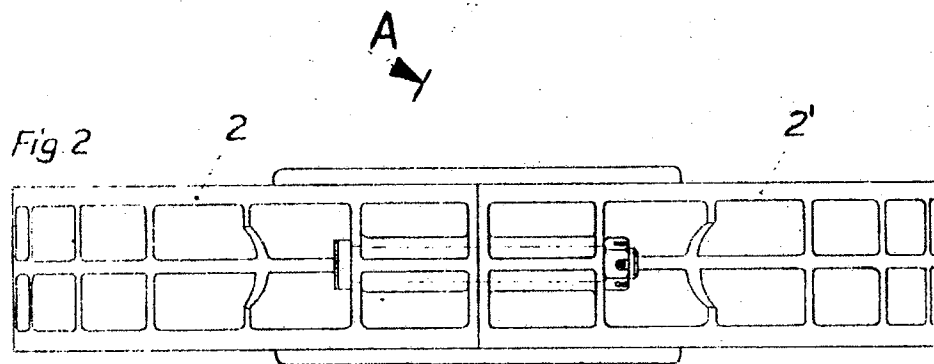
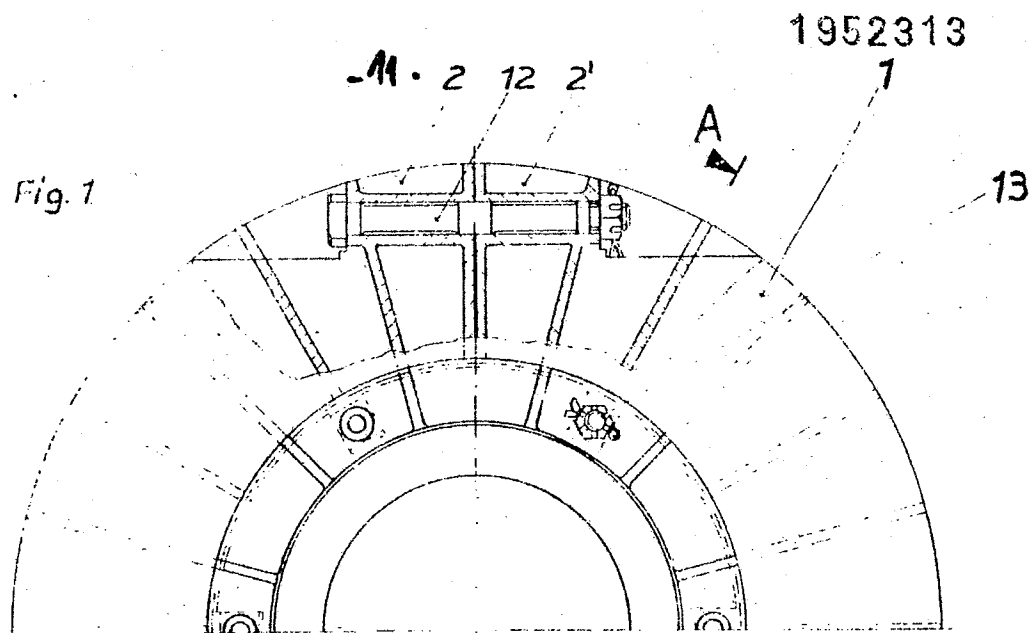
## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Scheibenbremse, insbesondere für Schienenfahrzeuge, bei der mindestens eine geteilte oder ungeteilte Brems-scheibe an einem auf dem abzubremsenden Radsatz fest-sitzenden Tragkörper mit mehreren Verbindungsgliedern lösbar befestigt ist, die die auftretenden Bremsmomente spiel- und verschleißfrei auf den Tragkörper übertragen und eine Wärmeausdehnung der Brems-scheibe zulassen, wobei die Verbindung zwischen Tragkörper und Brems-scheibe über radial geführte Gleitsteine erfolgt. dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitsteine (11) zu-sammen mit der Brems-scheibe (1) oder dem Tragkörper (8) von Paßschrauben (13) durchsetzt sind, die mindestens einen im Bereich der Gleitsteine (11) oder in einem der zu verbindenden Teile (1;8) liegenden Exzenter (15) aufweisen.
2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für im Durchmesser abgesetzte Paßschrauben (13) Bohrungen (16) mit gleichem Durchmesser in den Wangen (14) der Brems-scheibe (1) vorgesehen sind und der Paß-sitz des kleineren Paßdurchmessers mittels Buchse (19) gewährleistet ist.
3. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks bajonettartiger Verbindung von Tragkörper (8) mit Brems-scheibe (1) mindestens eine der Wangen (14) Ausschnitte (21) und der Flansch (9) des Trag-körpers (8) Flanschsegmente (23) für die Aufnahme der Gleitsteine (11) vorsehen.

009882/0221

ORIGINAL INSPECTED

9  
Leerseite



20 f - 8 - AT: 17.10.1969 OT: 07.01.1971

009882/0221

CECOT 111.11.11.11.11.11

ORIGINAL INSPECTED

Fig 4

Schnitt A-A

- 10 -

1952313

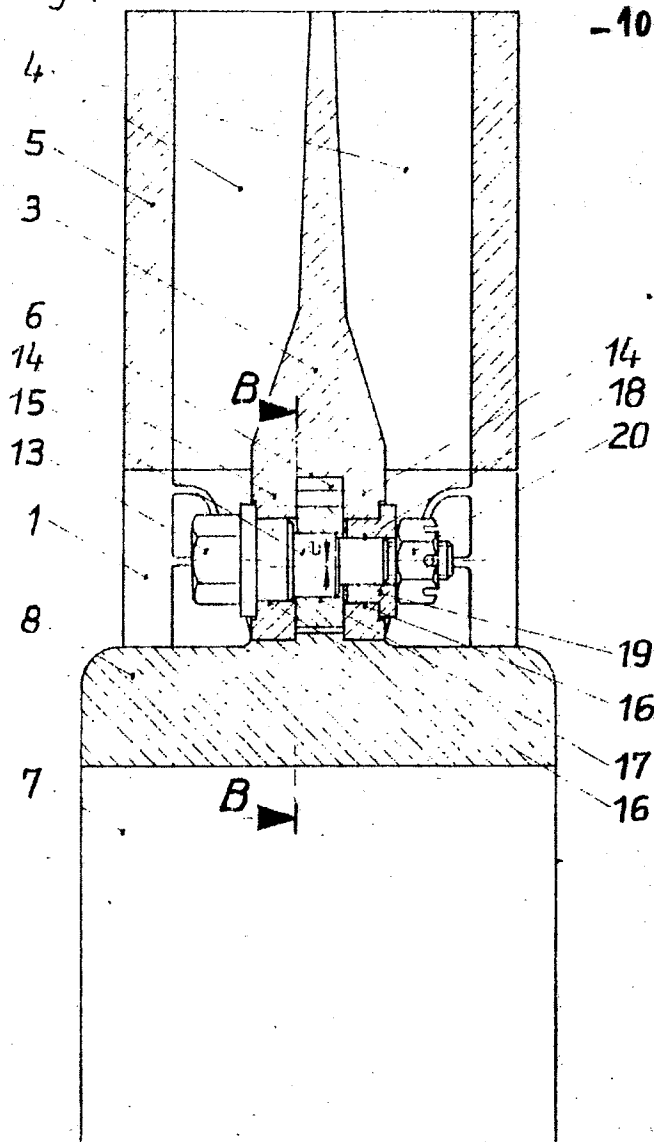


Fig. 5 Schnitt B-B

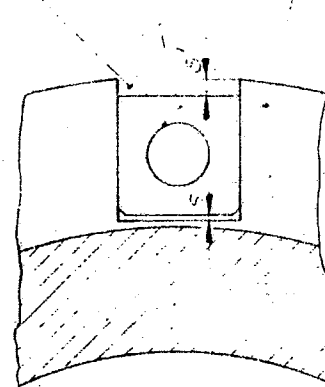


Fig. 6

Schnitt C-C

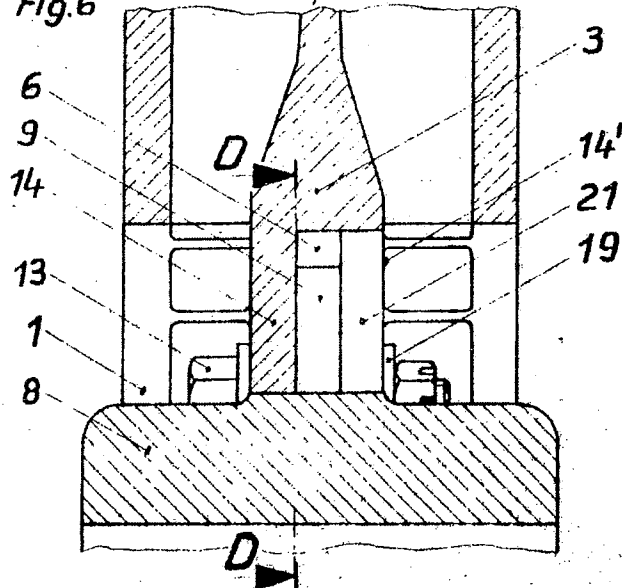
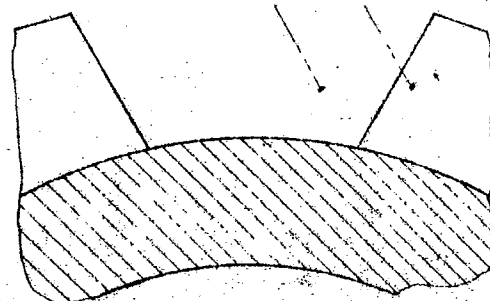


Fig. 7 Schnitt D-D



009882/0221

GEOMETR. UNTERS.

ORIGINAL INSPECTED